

近江盆地東部，野洲川下流域平野における 地形環境の変遷と遺跡立地

宮 本 真 二

— 論 文 要 旨 —

近江盆地東部，野洲川下流域平野を対象に，地形環境の変遷と遺跡の立地との関係性の検討を行った。その結果，当該地域の地形環境の変遷期と遺跡立地の対応変化期について，11の段階を設定することができた。現段階での結論からは，野洲川下流域平野の短期間の地形環境変化に適応するかたちで遺跡の形成や廃絶が展開したことが明らかとなり，その様相や時期については，他の地域との共通性も認めることができた。このことは，遺跡の立地を検討する場合，居住域としての集落の立地のみならず，生産域としての水田の形成においても短期間に変動する地形環境が土地開発において重要な選択条件となったことが指摘できた。

キーワード：近江盆地，野洲川下流域平野，地形環境，播磨田城遺跡，古高・経田遺跡，年代測定

1. はじめに

沖積平野に埋没した遺跡の成立や廃絶は、短期間に発生した地形環境の変化と密接に関係することが指摘されてきた（例えば、高橋1994；宮本1995・1996；河角2001；宮本2011）。これらの研究は遺跡における地形・地質学的手法を重視し、人間活動の活動痕跡としての遺跡の立地環境を検討する立場である。つまり、遺跡を人間活動の痕跡のみとして捉えるのではなく、その立地についても検討することによって、沖積平野の詳細な地形発達史の検討が可能となってきた（たとえば、小野ほか2001）。

これらの地形環境研究において、主な対象地域となったのは臨海平野部が主体で（たとえば、高橋2003）、海水準変動の影響を受けない内陸で形成された平野や盆地の地形環境変遷研究の蓄積は少ない（宮本1995）。

したがって、本研究では、近江盆地東部の野洲川下流域平野を対象地域に設定し、地形環境変遷と遺跡立地の対応関係の検討を行った。

野洲川下流域平野では、野洲川右岸の中主町域の遺跡分布調査に関係して遺跡周辺の古環境復原に関する研究が行われてきた（中主町教育委員会1987・1989・1990・

1991）が、遺跡の立地の存続に関わる微地形単位以上での詳細な検討が行われてきたとは言えない。この研究史は宮本（2004）に詳しいが、野洲川下流域の左岸平野においては、宮本（2011）の近江盆地における総括的な研究を除いて、宮本（2001）や宮本ほか（2003）・（2005）以外の短期間の地形環境の変遷と人間活動との関係性を論じた研究の蓄積はない。

したがって、野洲川下流域平野の地形環境を復原し、その地域の遺跡の盛衰について考察するためには、遺跡単位の詳細な堆積層・相の検討に基づいた地形環境変遷史を考察する必要がある。

本研究は以上の視点にもとづき、野洲川下流域平野の地形環境を復原するため、左岸域に立地する播磨田城遺跡を主な研究対象として設定し、地形環境の変遷と遺跡立地との関係を検討した¹⁾。

2. 研究対象地域

播磨田城遺跡は、琵琶湖へ注ぐ野洲川左岸の標高94m附近に位置する中世城郭推定地で、地形傾斜が4/1000から2.5/1000に変化する傾斜変換点附近に立地する（図1）。高橋（1994）による地形帯区分では扇状地帯ⅠとⅡの境界附近に位置し、琵琶湖水面の標高は85mである

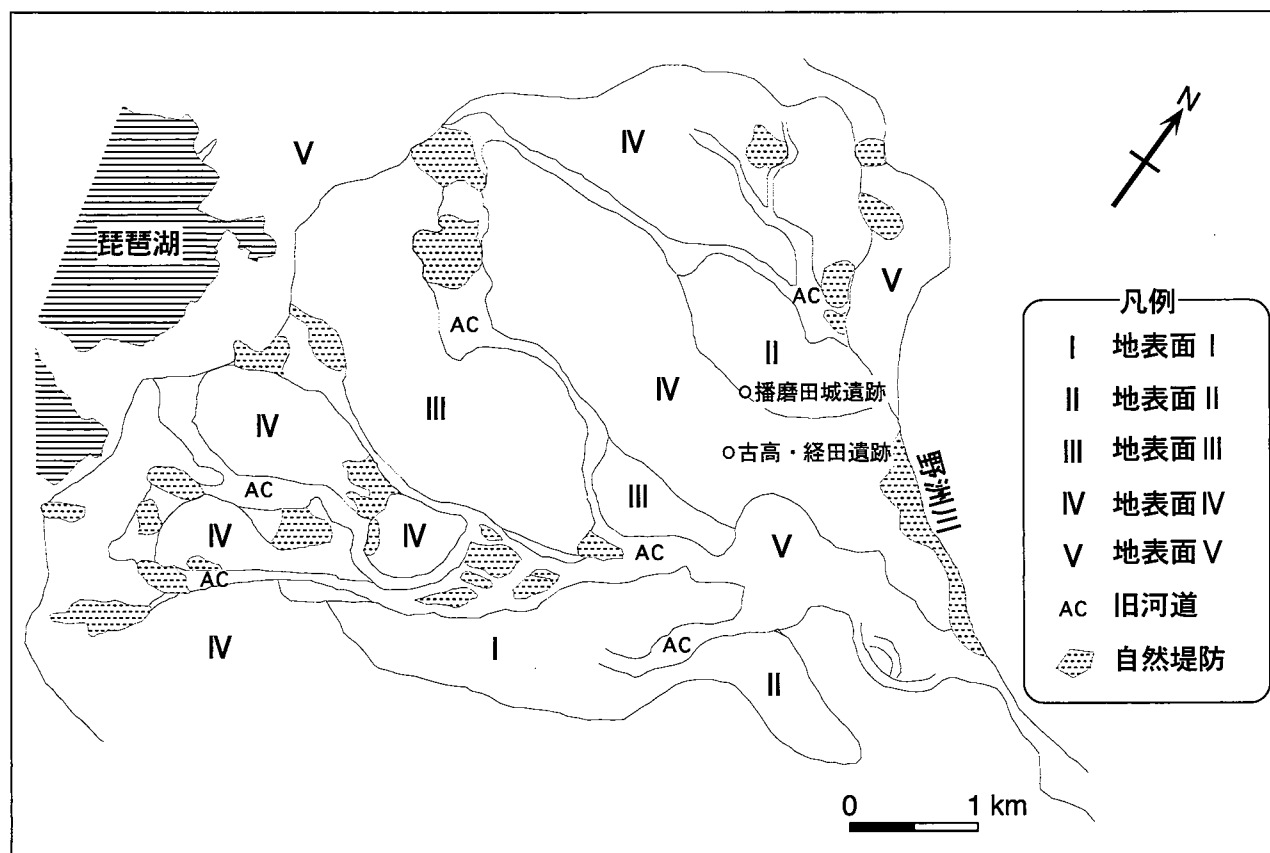


図1 野洲川下流域平野の発達史的地形分類予察図と調査地点（宮本2011に加筆）

ことから、湖水面からの相対的な高さは9mである。

今回の発掘調査は、滋賀県、守山市教育委員会によるもので、発掘区域は播磨田町集落が立地する微高地の縁辺に設定された。播磨田城遺跡における発掘調査では、中世の住居跡等が検出され、その下層から縄文時代晩期の遺物を包含する泥炭層が検出された（守山市教育委員会2003）。また、播磨田城遺跡成立以前の地形環境変遷を把握するために、古高・経田遺跡（守山市教育委員会2005）近辺においてボーリング調査を実施した。

3. 研究方法

（1）堆積層・相の記載

播磨田城遺跡の発掘調査トレンチ東部において堆積層・相の記載を実施した（図2）。堆積層の記載にあたっては、高橋（1990）の旧地表面の認定方法を適用した。具体的には、土壌形成を考慮し、土壌以外の堆積物で堆積構造を有するものについては、それについても記載した。

（2）年代測定

有機質に富む堆積物や、堆積物中に含有された木材遺体について¹⁴C年代測定の試料を採取し、(株)地球科学研究所と(株)加速器分析研究所に測定を委託した。測定は全て加速器質量分析（AMS）法によって行われ¹⁴Cの半減期はリビーの5568年が用いられた。表1（播磨田城遺跡：HJS、古高・経田遺跡：FKS）には¹⁴C年代（Measured ¹⁴C age）、炭素安定同位体比（¹³C / ¹²C）で補正した

補正¹⁴C年代（Conventional ¹⁴C age）、そしてStuiver *et al.*, (1998)の補正曲線を用いた較正暦年代（Calibrated age）を示す。図で示した年代は暦年代較正の年代値である。

（3）含水比、含水率、乾燥容積比重の測定

堆積層の記載時に有機質に富む堆積層附近では、含水比、含水率、乾燥容積比重の測定を行った（図5、表2）。7ccのキュービックで採取した堆積物試料は、秤量後105℃で約48時間放置し、試料の値が安定値を示した後、乾燥重量を測定した。各測定値は次式により求めた。

含水比（WC_d：Water contents by weight; %）

$$WC_d = 100 \times (Mt - Md) / Md$$

Mt：湿潤重量

Md：乾燥重量

含水率（WC_w：Water contents by volume; %）

$$WC_w = 100 \times (Mt - Md) / Mt$$

乾燥容積比重（Pd：Dry bulk density; g/cm³）

$$Pd = Md / Vt$$

Vt：乾燥体積

（4）ボーリング・コア試料採取

遺跡発掘調査では検出不可能な堆積層・相の把握のため、ボーリング掘削による堆積物試料の採取を行った。ボーリング掘削は、東邦地下工機(株)製のCGサンプラーを用いて行った。

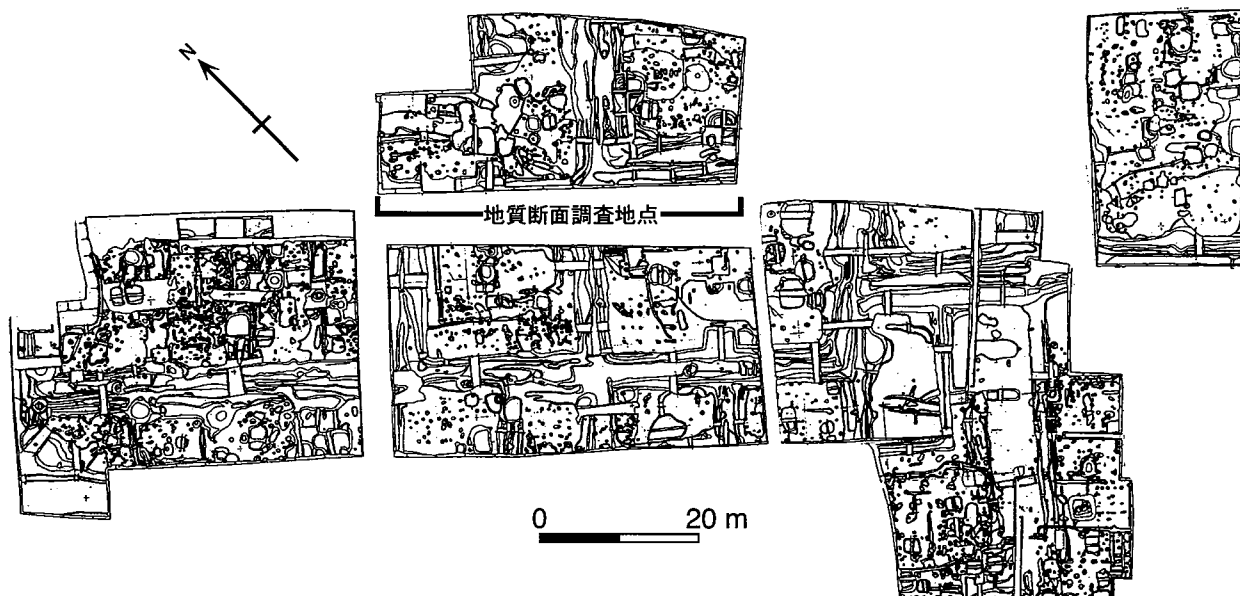


図2 播磨田城遺跡の検出遺構と調査地点（守山市教育委員会2003に加筆）

4. 結 果

(1) 堆積層・相

図3に示すように、播磨田城遺跡の最下部は砂質シルトで構成され、木材遺体が部分的に含有される。この大型の木材遺体については、流水による摩滅等の痕跡が認められないことから、ほぼ現地性の遺体であると考えられる。この砂質シルトは上部の細～中礫を主体とする堆積物によって不整合に覆われ、上方にかけて細粒化の傾向を示す。

この砂～礫を主体とする堆積物は、中央部において凹地状を呈し、それを充填するかたちで泥炭層に覆われる。この泥炭層には部分的に細砂が含有するが、木材などの分解過程を示すような層相を呈する。上部にはこの泥炭層を取り込んだシルトが堆積し、それより上部には土壌化したシルト～粘土が確認された。この土壌化層に中世の遺構面が形成されている。この遺構面は洪水堆積物としての砂質シルトで覆われる。

古高・経田遺跡近辺の現地表面93mの地点で、5m深まで掘削したボーリング・コア（図4）は上部で欠落部があるが、下部において砂層が卓越し、中部から上部にかけてシルト～粘土で構成される。約4.7mから約3.5m深までは細砂からシルト層で構成され、それ以降上部にかけてシルト、粘土、そして泥炭が認められる。また、約2.4m深より上部にかけて主にシルト質粘土で構成され、

約25cm深付近には砂層が介在する。

(2) 年代測定

^{14}C 年代測定は最下部の砂質シルトを主体とする堆積物中に含有される木材遺体と、その上部の泥炭層を測定に供した（図3、表1）。

較正暦年代では、約3200年前～2400年前の値で、年代の逆転は認められなかった。泥炭層の年代は、約2700～2400年前を示すことから、この年代幅において堆積したものと考えられる。

古高・経田遺跡のボーリング・コア下部の4.56m深の木片は約19,870年前（FKS-9）で、4.81m深の炭化片は約19,850年前（FKS-10）の年代値であった（図4、表1）。

(3) 含水比、含水率、乾燥容積比重の測定

泥炭層について26点の上記の項目の測定を行った（図5、表2）。

泥炭部の含水比は100%を超える値を示すが、砂が含有する層準においては30%程度まで低下する。含水率についても、同様の傾向を示すが、砂を含有しない有機物を主体とする地点においては、50%程度で安定する。乾燥容積比重についてはこの傾向がより顕著で、中部から上部にかけては0.4程度で安定するが、下部および上部では0.8を超える。これも砂の含有によるものと推定される。

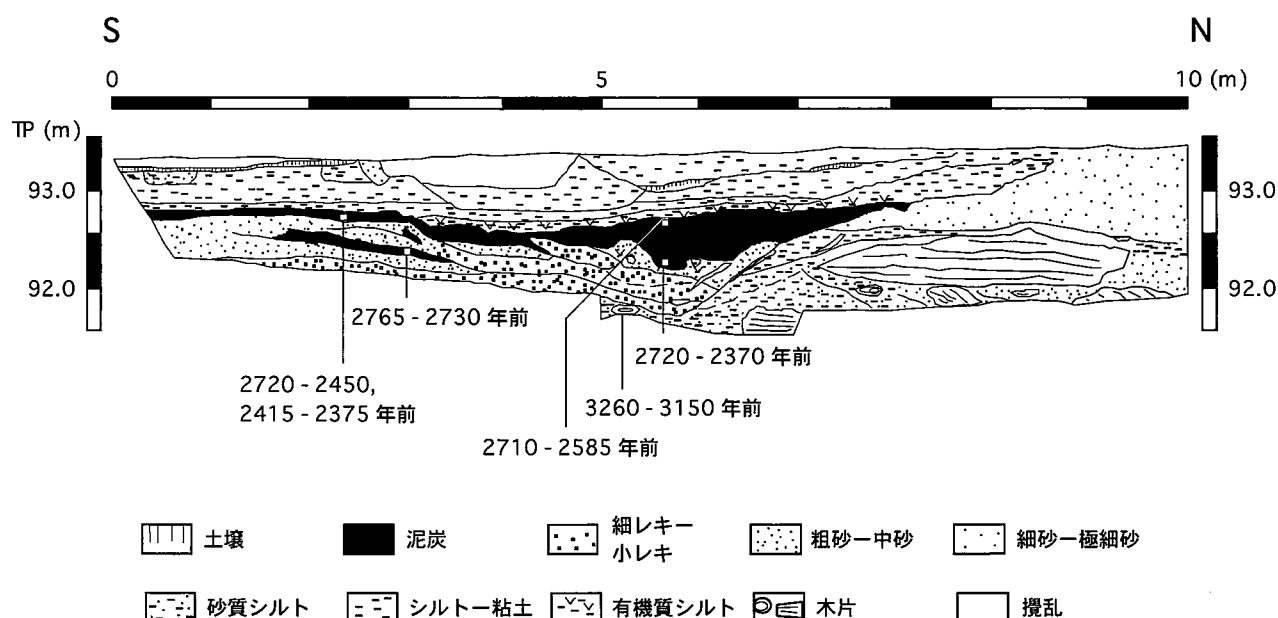


図3 播磨田城遺跡の地質断面と年代（宮本2003・2011を改変）

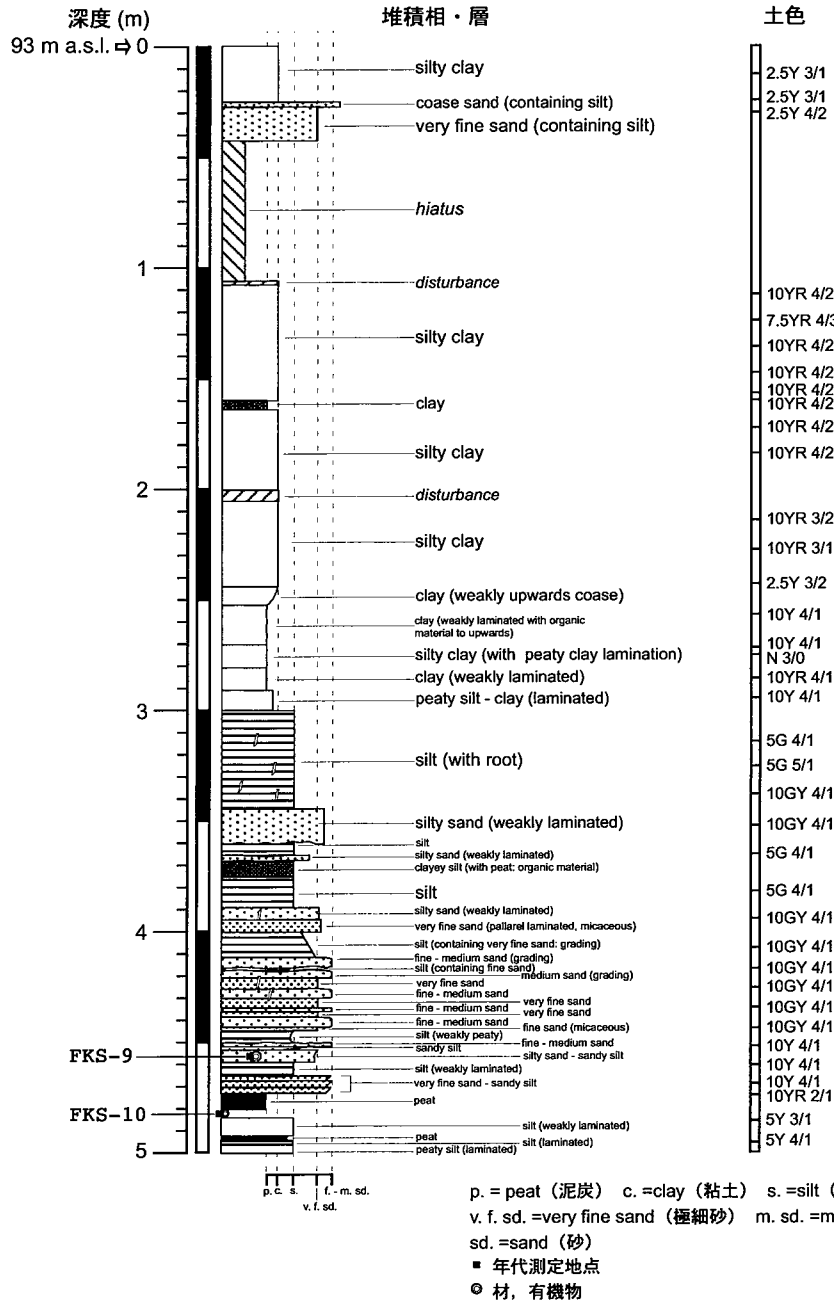


図4 古高・経田遺跡において掘削した短尺ボーリング・コア堆積物の層相と年代測定用試料採取地点 (宮本2005を改変)

表1 播磨田城遺跡と古高・経田遺跡の¹⁴C年代 (宮本2003・2005を改変)

Sample No.	Material dated*	Method	Measured ¹⁴ C age (y BP)	σ ¹³ C (‰)	Conventional ¹⁴ C age (1σ; y BP)	Calibrated age (cal y BP; 1σ) **		Lab. Number***
						Range	Intercept	
HJS-1	wood	AMS	3070 ± 40	-28.5	3010 ± 40	3260 - 3150	3220	152425***
HJS-2	peat	AMS	2510 ± 40	-28.8	2450 ± 40	2710 - 2585	2475	136308***
HJS-3	peat	AMS	2540 ± 50	-29.4	2470 ± 50	2720 - 2370	2700, 2645, 2490	136309***
HJS-4	peat	AMS	2540 ± 40	-29.5	2470 ± 40	2720 - 2450, 2415 - 2375	2700, 2645, 2490	136310***
HJS-5	wood	AMS	2660 ± 60	-28.7	2600 ± 60	2765 - 2730	2745	136311***
FKS-9	wood	AMS	16,720 ± 80	-27.71	16,680 ± 80	20,202 - 19,554	19,873	31909****
FKS-10	charcoal	AMS	16,700 ± 80	-27.28	16,660 ± 80	20,179 - 19,532	19,850	31910****

* Chemical pre-treatment: boiling with 1N HCl for 60 min.

** Determined from INTICAL 98 (Stuiver et al., 1998).

*** Beta: Beta Analytic Inc., Miami.

**** IAAA: Institute of Accelerator Analysis Ltd., Japan.

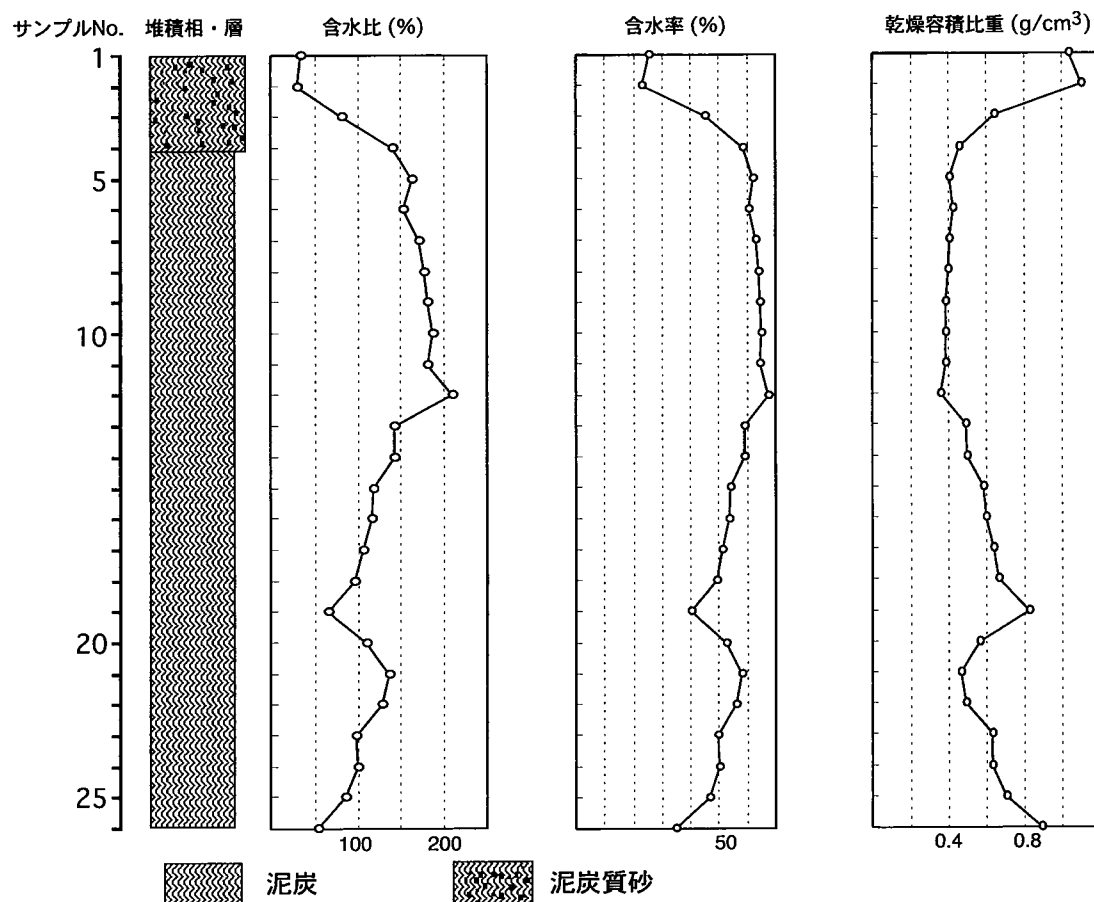


図5 播磨田城遺跡の堆積層の含水比, 含水率, 乾燥容積比重の変化 (宮本2003を改変)

表2 播磨田城遺跡の堆積層の含水比, 含水率, 乾燥容積比重
(宮本2003を改変)

Sample No.	Water contents by weight (%)	Water contents by volume (%)	Dry bulk density (g/cm³)
1	34.07	25.41	1.04
2	30.24	23.22	1.11
3	82.93	45.33	0.64
4	141.98	58.67	0.46
5	162.59	61.92	0.41
6	152.84	60.45	0.43
7	172.08	63.25	0.40
8	176.98	63.90	0.40
9	182.29	64.58	0.39
10	186.72	65.12	0.39
11	180.95	64.41	0.39
12	208.70	67.61	0.36
13	143.80	58.98	0.50
14	144.00	59.02	0.50
15	118.78	54.29	0.59
16	116.99	53.91	0.60
17	106.03	51.46	0.64
18	96.57	49.13	0.67
19	67.30	40.23	0.83
20	110.61	52.52	0.57
21	137.80	57.95	0.47
22	128.78	56.29	0.49
23	99.55	49.89	0.63
24	100.45	50.11	0.63
25	87.45	46.65	0.71
26	53.59	34.89	0.90

5. 野洲川下流域平野における先史時代以降の地形環境変遷と遺跡立地

播磨田城遺跡に関しては、図6では、図5の堆積層・相の記載に基づき、堆積環境ごとのユニット区分を行った。以下にはその堆積環境の変遷について考察する。またその要約は、図7にまとめた。なお以下で扱う年代は全て較正暦年代である。

(1) 河川活動の活発化と微起伏の形成

(約20,000～15,000年前)

古高・経田遺跡のボーリング・コア堆積物の下部に見られる砂層(図4)は、旧河道近くの氾濫堆積物もしくは、旧河道を充填する堆積物であると考えられることから、当該期の活発な河川活動が推定される。当該遺跡付近では網状流河川の活動が活発化し、自然堤防状の微高地および旧河道跡の小規模な谷が形成されたものと考えられる。

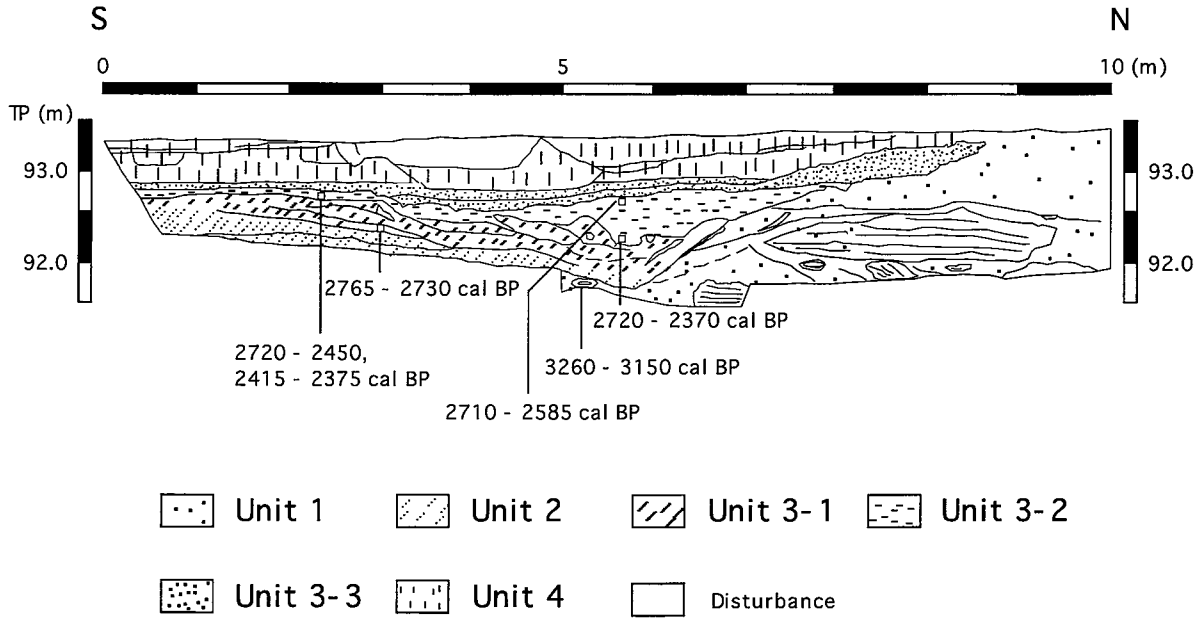


図6 播磨田城遺跡の堆積層のユニット区分（宮本2003を改変）

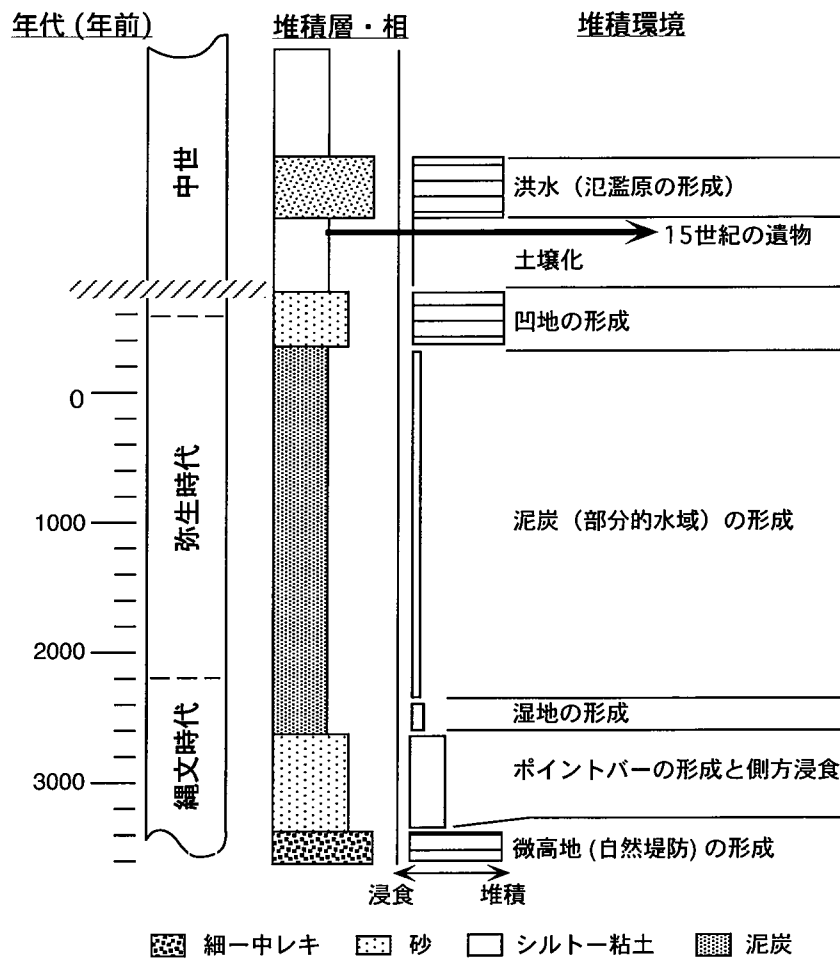


図7 播磨田城遺跡の堆積環境変化（宮本2003・2011を改変）

(2) 部分的な離水と土壌化の進行

(約15,000 ~ 2,800年前)

古高・経田遺跡の約20,000 ~ 15,000年前ごろに微高地となった地点では、幾度かの洪水氾濫にみまわれながらも部分的に離水し、そして一定期間地表化し、土壌化が進行するようになったものと推定される。古高・経田遺跡近辺での遺構自体は検出されていないが、碎屑物の堆積場によっては、遺物のみならず遺構が保存されている可能性もある。

(3) 自然堤防状の微高地の形成 (約3200年前頃)

播磨田城遺跡 (Unit 1) 近辺の本流性河川の氾濫によって、後背湿地に自然堤防状の微高地が形成された段階で、最下部の砂質シルト層に含有していた木材の年代測定結果から、約3200年前に形成されたものと推定される (図6)。この時期は大規模な河川氾濫の影響が大きく、当該地域一帯は居住域の立地には適さなかったものと考えられる。

高橋 (1994) による地形帯分析では、扇状地帯ⅠとⅡの形成期を、完新世前半と縄文時代後半と、それぞれ推定している。今回得た約3200年前という年代値は、扇状地帯Ⅰ・Ⅱ面の境界附近に立地する当該地から考察すると、Ⅱ面の形成期に相当するものと考えられる。

(4) ポイントバーの形成と側方侵食

(約3200 ~ 2700年前)

播磨田城遺跡 (Unit 2) 近辺では、河川が曲流しながらポイントバーを形成し、約3200年前に形成された自然堤防状の微高地を侵食した段階である (図6)。この時期も離水前の動水的な環境下であり、居住域の立地には適さない地形環境で、少なくとも約2700年前の年代値が与えられる。この時代の河川活動は自然堤防状の微高地を形成した前時代ほど大規模なものではなく、小野ほか (2001) で報告されているような浅谷を形成するような河川活動であったかは判断できない。しかし今回得た年代値からは、浅谷の形成期であるとした約3000 ~ 2400年前 (較正暦年代では、数百年古くなるが) (小野ほか, 2001) という値には年代的に整合する。野洲川下流域平野のような海水準変動の影響をうけなかった内陸部においての情報は極めて乏しいことから、今後の検討課題である。

(5) 小規模な谷の埋積と生産遺構の形成

(約2800 ~ 1700年前)

古高・経田遺跡近くでは、約20000年前から約2800年前ごろまで埋積が進展しなかった旧河道起源の小規模な谷において埋積が進行し、立木などの有機物が埋没する過程で形成された泥炭層が検出された (図4)。湿地状

態にあったと考えられ、この小規模な谷が埋積する過程を利用した小区画水田などの生産遺構が形成されはじめる。なおこの窪地は、高橋 (1996)、小野ほか (2001)、そして宮本ほか (2003) で報告された「埋積浅谷」の可能性がある。

(6) 湿地の形成開始 (約2700年前頃)

播磨田城遺跡 (Unit 3-1) において自然堤防状の微高地とポイントバーに挟まれる河道跡に泥炭層の形成が始まる (図6)。砂礫を主体とした堆積相ではないことから、常時の水流は想定できず、結果として有機物の集積が始まる約2700年前以降に泥炭層が形成され始めたものと考えられる。ただしこの段階では、凹地の最下部に砂礫の堆積がみられ、一時的には河川として機能していたものと推定される。

このように、ポイントバーを形成したような河道跡の凹地の埋積は、約2700年前に始まったものと考えられる。高橋 (1996) による埋積谷の分類によれば、5つのタイプに分類できるという。当該遺跡は扇状地帯に立地していることや、縄文時代晩期に河川としての機能が失われつつある段階にあることから、規模の小ささからもⅠのタイプに相当するものと考えられる。しかしこの流域一帯で縄文時代晩期に河川機能が失われたという報告はなく、現段階では検証性に乏しい。

(7) 湿地の形成 (約2700 ~ 2500年前)

播磨田城遺跡 (Unit 3-2) で検出された泥炭層がいちじるしく発達する段階で、湧水が生じるような凹地 (河道跡) に形成された (図6, 7)。容積比重の安定にみるように、この段階では土砂の供給はなく、河川活動の影響は全く受けていない。洪水の影響をほとんど受けなくなったことや、縄文時代晩期の土器片が含有していることから、周辺域で人の活動が推測される。形成期間は約2700 ~ 2500年前の時間幅である。この段階では洪水の影響はほとんど受けなくなった離水期の段階に入ったと考えられ、人間の活動が可能な地形環境が安定した空間が形成されはじめたものと推定される。この泥炭地においては、縄文時代晩期の土器片が含有していることから、人間の進出が裏付けられるが、高橋 (1996) が指摘したようなパイロット事業的な水田耕作跡は検出されていない。

(8) 凹地 (河道跡) の埋積 (約2500年前頃)

播磨田城遺跡 (Unit 3-3) において静穏な水域環境が展開し、河道跡の凹地が最終的に埋積される段階である。この段階では、著しい河川活動の影響は受けていない。この段階においても土器片が検出されている (図6)。

約2700年前に形成された河道跡の凹地は、約2700 ~

2500年前に泥炭の堆積によって埋積が進展した。先に述べたように、浅谷の性格は考慮しないが、小野ほか(2001)で指摘された埋積浅谷の埋積時期である約2400～2200年前よりも若干古い値となった。その原因は臨海と内陸平野域との違いも想定されるが、同様の有機質に富む堆積物で埋積が進展したことは一致している。

(9) 低地の埋積 (約1700年前頃)

播磨田城遺跡 (Unit 4) において細粒の洪水堆積物が堆積した時期である (図6)。先の段階と比較しても堆積量が多いことから、再び周辺域で河川活動が活発化したものと考えられる。堆積物の供給時期は不明であるが、近隣の下長遺跡や古高・経田遺跡においても、泥炭層が旧河道の凹地を埋積するかたちで約1700年前頃に形成され、その後氾濫堆積物で覆われていることから (宮本, 2001), この附近一帯に影響をおよぼすような河川活動であった可能性がある。

(10) 土壌形成 (約1700年前～15世紀の間)

播磨田城遺跡 (Unit 4) において前段階の洪水堆積物が土壌化した時期である (図6)。土壌の形成開始期は不明だが、この時期までに完全に離水し、安定した地形環境であったものと考えられる。土壌層の下面では柱穴跡などの多数の中世遺構が検出されており、この附近一帯において居住域が展開したのと考えられる。また、近隣の古高・経田遺跡でも約1700年前以降は、急速に離水しており、土地利用が集約化し始めたものと推定される。

(11) 細粒堆積物の供給 (約15世紀)

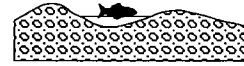
播磨田城遺跡 (Unit 4) において15世紀に掘削されたと考えられる柱穴は、洪水砂で覆われている (図6, 7)。この洪水砂の供給時期は遺構の下限年代から15世紀以降である。しかしこの柱穴跡を埋積する洪水堆積物は、遺跡内の微地形を変化させるほどの影響をおよぼした活動ではなかったものと考えられる。

高橋 (1994) は三角州帯において野洲川の天井川化が進展するのが14世紀末以降に本格化し、100年の間に進行した可能性を指摘している。当該遺跡でのこの段階の洪水堆積物の供給時期は、15世紀の遺構を埋積するかたちで堆積し、中世以降であることは確実であることから、下流域平野全体に影響をおよぼすような洪水が活発化した河川活動であった可能性が想定される。

6. おわりに

野洲川下流域平野に分布する遺跡内の詳細な堆積層の観察とボーリング調査によって、当該地域の地形環境は、

①河川活動の活発化と微起伏の形成：(約20,000年前～15,000年前)



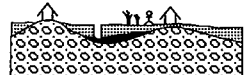
②部分的な離水と土壌化の進行：(約15,000年前～約2,800年前)



③谷の埋積と遺構の形成：(約2,800年前～(約1,700年前))



④土壌化の進展：(約1,700年前～700年前)



⑤大規模な洪水：(約700年前～500年前)



図8 野洲川下流域平野の地形環境変遷と遺跡立地モデル

11の段階を設定することが可能であった。また、この詳細な段階を概観すれば、図8のように要約でき、野洲川下流域平野における地形環境変化と遺跡立地との関係性を現段階では図中のように説明できる。

現段階での結論からは、野洲川下流域平野の短期間の地形環境変化に適応するかたちで遺跡の形成や廃絶が発生したことが明らかとなり、宮本 (2011) でも議論したが、居住域としての集落の立地のみならず、生産域としての水田の形成においても地形環境が重要な選択条件となったことが指摘できる。

特に、近江の場合においては、現景観を特徴づける「天井川」と「集村」の形成プロセスにおいて、本稿でも論

じた中世以降の洪水氾濫が多大な影響をもたらしていると考えられ、今後の重要な検討事項といえる。また、内陸平野での本稿のような知見の蓄積はわずかであり、本稿で若干議論した「埋積浅谷」の形成プロセスや、地形単位ごとの土地開発過程との関係性、さらには高橋(2003)で指摘された臨海平野部での地形環境変遷の変化期の時期差やその要因についての検討が今後は必要となるだろう。

謝 辞

本研究の研究経費として科研費・若手B「アジア・モンsoon地域における民族移動に伴う「土地開発史」の再検討」(研究代表者:宮本真二)、同・基盤C「日本中世における「水辺推移帯」の支配と生業をめぐる環境史的研究」(研究代表者:橋本道範)と琵琶湖博物館の専門研究費の一部を使用した。

また現地調査では、河角龍典・小野映介・畑本政美・小松原琢・森山宗保・原澤亮太・大塚夏子氏らの協力を得た。記して感謝します。

注

- 1) 本稿では、宮本ほか(2003)・(2005)の調査報告をもとに、大幅に加筆・修正を行った。

引用・参考文献

- 小野映介・海津正倫・川瀬久美子 2001「濃尾平野における埋積浅谷の発達と地形環境の変化」『第四紀研究』40 345-352頁
河角龍典 2001「『飛鳥・藤原地域』における弥生時代中期以降の地形環境変遷と土地開発」『人文地理学』53 477-493頁
高橋 学 1990「地形環境分析からみた糸里遺構年代決定の問題点」『糸里制研究』6 5-22頁
高橋 学 1994「琵琶湖沿岸平野の地形環境分析」『琵琶湖博物館開設準備室研究調査報告』2 71-85頁
高橋 学 1996「埋積谷」安田喜憲・林 俊雄(編)『講座:文明と環境5, 文明の危機』朝倉書店 274-277頁
高橋 学 2003『平野の環境考古学』古今書院

- 中主町教育委員会 1987『昭和62年度中主町内遺跡分布調査(Ⅱ)概要報告書』中主町教育委員会
中主町教育委員会 1989『昭和63年度中主町内遺跡分布調査(Ⅱ)概要報告書』中主町教育委員会
中主町教育委員会 1990『平成元年度中主町内遺跡分布調査(Ⅱ)概要報告書』中主町教育委員会
中主町教育委員会 1991『平成2年度中主町内遺跡分布調査(Ⅱ)概要報告書』中主町教育委員会
宮本真二 1995「京都盆地西縁・小泉川沖積低地における地形環境の変遷と人類の居住ー長岡京跡右京第369次遺跡を例にしてー」『歴史地理学』176 30-42頁
宮本真二 1996「山城盆地南西部、小畑川沖積低地における古墳時代前期の古環境と遺跡立地ー長岡京跡左京第305次調査地(芝ヶ本遺跡)を例にしてー」『歴史地理学』180 41-49頁
宮本真二 2001「野洲川下流域平野、下長遺跡の基本層序と年代」『下長遺跡発掘調査報告書Ⅸ』守山市教育委員会 71-72頁
宮本真二・河角龍典・小野映介・畑本政美 2003「野洲川下流域平野、播磨田城遺跡における地形環境の変遷と遺跡立地」『播磨田城遺跡発掘調査報告書』守山市教育委員会 75-82頁
宮本真二・小松原琢・河角龍典・森山宗保・原澤亮太・大塚夏子 2005「野洲川下流域平野、古高・経田遺跡における堆積物の層相と年代ー生産遺構の成立基盤としての地形環境変遷ー」『古高・経田遺跡発掘調査概要報告書』守山市教育委員会 40-44頁
宮本真二 2011「遺跡の立地環境からみた琵琶湖周辺の環境史」水野章二編『琵琶湖と人の環境史』岩田書院, 27-40頁
守山市教育委員会 2003『播磨田城遺跡発掘調査報告書』守山市教育委員会
守山市教育委員会 2005『古高遺跡・経田遺跡発掘調査概要報告書』守山市教育委員会
Stuiver, M. Reimer, P. J., Beck, J. W., Burr, G. S., Hughen, K. A., Kromer, B., McCormac, F. G., v. D. Plicht, J., and Spurk, m. 1998. INTCAL 98 radiocarbon age calibration, 24000-0 cal BP. *Radiocarbon*, 40, pp. 1041-1083
【連絡先: 〒700-0005 岡山市北区理大町1-1
岡山理科大学 生物地球学部 生物地球学科 地理学研究室
E-mail: miyamoto@big.ous.ac.jp】